



AUSLEGESCHRIFT

1194 963

Int. Cl.: F. K.

Deutsche Kl.: 21 d1 - 10

Nummer: 1 194 963
 Aktenzeichen: L 41756 VIII b/21 d1
 Anmeldetag: 16. April 1962
 Auslegungstag: 16. Juni 1965

1

Elektrische Wechsel- oder Drehstrommaschinen, welche mit ruhendem Primär- und Sekundärteil ausgebildet sind und zwischen denen ein Klauenpolfläufer zur Erzeugung des notwendigen magnetischen Flußwechsels umläuft, sind bekannt. Ein derartiger Klauenpolfläufer besteht im Prinzip aus zwei miteinander fest verbundenen und auf einer Welle angeordneten Teilläufern, wobei seine achsparallelen und ineinandergreifenden Klauen keine wesentlich wirk-same ferromagnetische Verbindung miteinander haben und in Umfangsrichtung mit wechselnder Polarität ausgebildet sind und wobei fernerhin an den Klauen Polringe angeordnet sind.

Derartige Klauenpolfläuer werden oft auf einer Welle fliegend angeordnet und sind schon deswegen erheblichen mechanischen Beanspruchungen unterworfen. Aber auch dann, wenn derartige Klauenpolfläuer auf einer doppelseitig gelagerten Welle befestigt sind, ist die mechanische Beanspruchung recht erheblich; zudem ist die Drehzahl derartiger Läufer oft höher als die bekannter und vergleichbarer elektrischer Wechsel- oder Drehstrommaschinen.

Um nun die insbesondere von den Fliehkraften ausgehenden Beanspruchungen besser aufnehmen zu können, ist es bekanntgeworden, die Zwischenräume zwischen den Klauen durch eine eingebrachte Vergußmasse auszufüllen. Der Hauptnachteil dieser Anordnung ist darin zu sehen, daß dadurch die Verlustwärme von den Klauen nur in unzureichender Weise abgeführt werden kann; die Vergußmasse unterbindet nämlich ein Zirkulieren des Kühlmittels um die Klauen herum.

Andererseits und ebenfalls zur Erhöhung der Festigkeit ist es bekanntgeworden, die Klauenpolkörper durch einen im Gesenk vorzunehmenden Preß- oder Stanzvorgang oder auch durch Schweißen herzustellen. Der Nachteil dieser Anordnung gegenüber der soeben beschriebenen ist der, daß die alleinige fliegende Halterung der Klauen oft nicht ausreicht, um die Fliehkkräfte aufzunehmen. In beiden Fällen kommt außerdem hinzu, daß eventuelle Unsymmetrien bei der Herstellung der Klauen, also insbesondere verschiedene Abstände zwischen ihnen, nicht ausgeglichen werden können.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein zweckmäßiges und die aufgezeigten Nachteile vermeidendes Herstellungsverfahren für einen derartigen Klauenpolfläuer anzugeben.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Klauenpolfläuers, welcher aus zwei miteinander fest verbundenen Teilläufern besteht, wobei deren achsparallele und ineinandergreifende, in Um-

Verfahren zur Herstellung eines Klauenpolfläuers

Anmelder:
 Licentia Patent-Verwaltungs-G. m. b. H.,
 Frankfurt/M., Theodor-Stern-Kai 1

Als Erfinder benannt:
 Dipl.-Ing. Hans-Dieter Blanke,
 Berlin-Dahlem;
 Friedrich Osteroth, Berlin

2

fangsrichtung wechselnde magnetische Polarität aufweisende und mit Polringen versehene Klauen durch zwischen ihnen angeordnete nichtmagnetisierbare Teile mechanisch miteinander verbunden sind. Erfindungsgemäß werden die Polringe mit den ihnen zugeordneten Klauen in an sich bekannter Weise im 30 Gesenk geschmiedet und erhalten Aussparungen, in welche beim Zusammenbau zum Klauenpolfläuer als nichtmagnetisierbare Teile sich achsparallel erstreckende Keile zur mechanisch-kraftschlüssigen Verbindung sowie zur mechanischen und damit auch gleichzeitig elektromagnetischen Zentrierung eingebaut werden, die mittels Ringen bzw. Ringsegmenten aus elektrisch leitendem Material zu einem Dämpferkäf 35 verbunden werden.

Ein derartig ausgebildeter Klauenpolfläuer besitzt einerseits durch das Gesenkschmieden die notwendige Festigkeit. Da aber ein Gesenkschmiedestück nicht mit so eng tolerierten Maßen hergestellt werden kann wie beispielsweise ein Drehteil, wird die Zentrierung und die kraftschlüssige mechanische Verbindung der beiden Teilläuer zueinander in einfacher Weise durch die Keile sichergestellt. Dabei bewirken diese Keile in Erweiterung ihrer sonst an sich bekannten Aufgabe, nämlich der mechanischen Zentrierung, auch gleichzeitig, daß die Klauen gegeneinander elektromagnetisch zentriert und außerdem mechanisch kraftschlüssig verbunden werden. Außerdem wird durch die Keile weitgehend die Möglichkeit des Auftretens von Unwuchterscheinungen verhindert, da sie das Flattern der Klauen bei Zentrifugalbeanspruchungen praktisch unmöglich machen.

Durch die Ausbildung der Keile aus elektrisch leitendem Material wird in einfacher Art und Weise

der Einbau eines Dämpferkügels in den Klauenpol-
läufer zusätzlich und ohne Aufwand ermöglicht.

Insgesamt ergibt also die Erfindung, daß das
ganze System rotationssteif miteinander verbunden
ist, wobei als einzige Bearbeitungsflächen nur die
Luftspaltflächen auf die Toleranzmaße abzdrehen
sind. Ein Sichern der Keile gegen Verschiebung ge-
schieht in an sich bekannter Weise durch Stifte,
Schrauben oder Schweißen. Die Bearbeitung des
Klauenpolträufers wird weitgehend verbilligt, da nur
sehr wenig Zeit für Arbeiten an der Drehbank an-
zusetzen ist. Es ist also durch den Einbau eines ein-
zigen Bauelementensatzes, nämlich der Keile, eine
dreifache Wirkung erzielt worden.

Die Erfindung wird an Hand der Zeichnung be-
schrieben, welche als Ausführungsbeispiel ein Dop-
pelsystem eines Klauenpolträufers im achsparallelen
und radialen Schnitt entsprechend den Fig. 1 und 2
darstellt.

Auf der Welle 1 sind die im Gesenk geschmiede-
ten Polringe 2, 4 bzw. Klauenpole 3, 6 angeord-
net. Damit die Klauenpole 3, 6 zueinander mit engen
Toleranzen angeordnet, ihre Abstände 5 in Umfangs-
richtung, also eng toleriert sein können, sind Keile 7
bzw. 8 zwischen jeweils zwei Klauenpole 3, 6 einge-
setzt. Diese Keile 7, 8 werden in Aussparungen der
Polringe und Klauen, zweckmäßigerweise in Nuten
bzw. Ausfräsungen achsparallel geführt. Die Befesti-
gung der Keile 7, 8 geschieht in an sich bekannter
Weise durch Stifte, Schrauben, Schweißen od. dgl.

Legt man auf ein extrem leichtes Gewicht des
Klauenpolträufers Wert, dann wird man beispiels-
weise Keile aus Federmaterial entsprechend den
Keilen 7 verwenden, wobei man gleichzeitig zweck-
mäßigerweise deren Formgebung so wählt, daß alle
bei der Rotation auftretenden Kräfte, vor allem Zen-
trifugalkräfte, von ihnen aufgenommen werden.

Um die Keile 7, 8 gleichzeitig als Dämpferstäbe
zu verwenden, wird vorgeschlagen, Ringe 9 anzu-
ordnen und somit die Keile 7, 8 zusammen mit dem
Ring 9 zu einem Dämpferküg zu vereinigen. Statt
der Ringe 9 können selbstverständlich auch Ring-
segmente verwendet werden.

Dabei ist es also unnötig, neben den Keilen 7, 8
noch zusätzliche Bauelemente für die Dämpferstäbe
in den Klauenpolträufer einzufügen. Dieses würde
auch, da der Klauenpolträufer aus einem ferromagne-
tischen und damit sehr spröden Material besteht,
fertigungsmäßig erhebliche Schwierigkeiten bereiten;
es wären dann für die Dämpferstäbe zusätzlich er-
hebliche Fräsarbeiten im Klauenpolträufer notwendig.

Für die Maßnahme, den Klauenpolträufer zu
schmieden, wird kein Elementeschutz beansprucht.

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Herstellung eines Klauenpol-
träufers, welcher aus zwei miteinander fest ver-
bundenen Teilrädern besteht, wobei deren achs-
parallele und ineinandergreifende, in Umfangsrich-
tung wechselnde magnetische Polarität aufwei-
sende und mit Polringen versehene Klauen durch
zwischen ihnen angeordnete nichtmagnetisierbare
Teile mechanisch miteinander verbunden sind,
dadurch gekennzeichnet, daß die Pol-
ringe mit den ihnen zugeordneten Klauen in an
sich bekannter Weise im Gesenk geschmiedet
werden und Aussparungen erhalten, in welche
beim Zusammenbau zum Klauenpolträufer als
nichtmagnetisierbare Teile sich achsparallel er-
streckende Keile zur mechanisch-kraftschlüssigen
Verbindung sowie zur mechanischen und damit
auch gleichzeitig elektromagnetischen Zentrie-
rung eingebaut werden, die mittels Ringen bzw.
Ringsegmenten aus elektrisch leitendem Ma-
terial zu einem Dämpferküg verbunden werden.

2. Ausbildung der im Anspruch 1 beschrie-
benen Keile, dadurch gekennzeichnet, daß die
Keile aus Federmaterial und/oder verwölbt her-
gestellt sind.

In Betracht gezogene Druckschriften:

Deutsche Auslegeschriften Nr. 1 124 589,

1 109 777;

französische Patentschrift Nr. 1 270 077;

britische Patentschrift Nr. 855 840;

USA.-Patentschrift Nr. 2 795 715.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

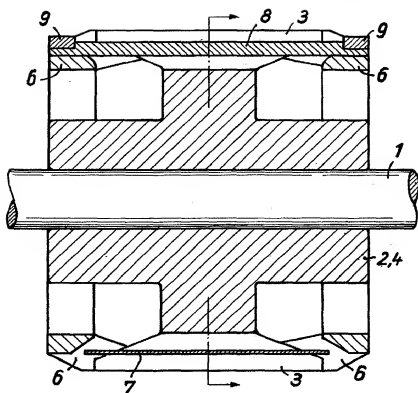


Fig. 2

